

Идея за проект по Практическа роботика и умни “неща”

1. Идея

Следене на текущата позиция и ориентация на мобилен робот. Роботът стартира от някаква точка и след обхождане, картографира местността, в която се намира. След това може да се върне (отиде) до произволна точка.

2. Входи. Изходи. Трансформацията на данните

Входите идват от три сензора - от акселерометъра - две ускорения, от компаса - ъгъл и от сензора за дистанция - разстояние.

Ускоренията се интегрират два пъти, за да се получат координати и се взима в предвид входа от компаса, за да се отчете промяна в посоката(например при завъртане).

3. Хардуерна архитектура: сензори

3.1. сензори - акселерометър, компас, сензор за дистанция

3.2. мотори

4. User stories

4.1. Потребителят поставя робота в дадена точка; оставя го известно време да се ориентира и да картографира местността

4.2. Потребителят следи положението на робота през мобилното приложение

4.3. Потребителят въвежда през мобилното приложение къде да се премести роботът

5. Няма специални изисквания към външната среда

6. Интерфейси

- мобилно приложение, по което ще се следи позицията на робота и ще може да му се задава позиция

7. Технологии и подход за реализация

7.1. Python/C++ за логиката - за движението на робота(управлението на моторите), четене и обработка на данните от сензорите

7.2. Java за мобилното приложение - за наблюдението и задаването на позицията

8. Допълнение

8.1. Към входовете на робота да се добави сензор за осветеност; данните да се клъстеризират, класифицират и да се прави прогноза

8.2. От данни при достигане до препятствие и събиране на точки при обикаляне около него да се разпознае препятствието. Като начало препятствията ще имат проста форма(погледнати отгоре) - кръг, квадрат, триъгълник, т.н. В последствие може да се добави камера и да се прави разпознаване на образи.